

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ

Подустов М.О., Пугановський О.В., Левенець А.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Виробництво нітратної кислоти за усіма характеристиками можна віднести до складних технологічних комплексів. Для систем управління такими комплексами при синтезі структури управління виділяють три основні складові: синтез структури об'єкта; синтез частини системи, в якій реалізуються алгоритми управління, а саме: вибір кількості рівнів, формування ієрархії системи; розподілення функцій між рівнями та елементами та між оператором та ПЕОМ; синтез структури системи передачі та обробки інформації. Для організації процесу управління реалізується універсальний набір функції, які складають функціональну структуру: інформаційні, програмування режимів управління, розрахунок управляючих дій, реалізація управляючих дій.

Найбільш часто використовуються наступні системи управління: системи управління за збуренням, системи управління за відхиленням, системи каскадного управління, системи комбінованого управління, системи адаптивного управління.

Однак необхідно підкреслити, що особливістю виробництва нітратної кислоти є одночасне протікання процесів тепло- та масообміну, хімічних перетворень, дифузії, гідродинаміки які забезпечують одержання готового продукту. Крім того при експлуатації обладнання можуть змінюватися в часі коефіцієнти теплообміну. Це пов'язано з появою непередбачуваної поведінки, тобто, невизначеності технологічного об'єкту. Якщо к цьому додати що при експлуатації системи управління змінюються параметри керування, то в цілому система управління виробництвом нітратної кислоти буде характеризуватися значною невизначеністю.

Проведений аналіз літературних даних показав, що в умовах невизначеностей в останній час для мети управління широко застосовується апарат нечіткої логіки. Перевага підходу нечіткої логіки перед класичними методами, при описуванні систем управління полягає в тому, що при цьому не використовуються аналітичні залежності. Це важливо для хімічних виробництв, коли при отриманні математичних залежностей маємо значні труднощі.

При розробці системи управління на базі нечіткої логіки необхідно вирішити наступні задачі: провести опис об'єкту управління за допомогою лінгвістичних перемінних, розробити правила, які визначають стратегію управління, розробити алгоритми управління. Основні етапи обробки інформації: фаззифікація, логічна обробка, дефаззифікація.

Розробка системи управління виробництвом нітратної кислоти на базі апарату нечіткої логіки на наш погляд дає можливість підвищити точність управління при значних невизначеностях, покращити роботу обладнання та збільшити випуск готової продукції.